ENERPAC

取扱説明書
油圧手動ポンプ

目　次

仕　様		1ページ
安全上のご注意		1～2ページ
各部の名称		2～4ページ
取り扱い	配管	5ページ
	エアベント	5ページ
	ポンプの使用方向	5ページ
ポンプの操作	ポンプご使用の前に	6ページ
	2段吐出スピードポンプ	6ページ
	レリーズバルブ付ポンプ	6ページ
	2位置3方弁付ポンプ	7ページ
	3位置4方弁付ポンプ	7ページ
リリーフバルブの調整		8ページ
エア抜き	ポンプと単動シリンダの組み合わせ	8ページ
	ポンプと複動シリンダの組み合わせ	8ページ
保守点検	給油方法	9ページ
	カプラ・継手の脱着	9ページ
	ポンプのグリスアップ	9ページ
故障時の対応		10ページ

ENERPAC

取扱説明書
油圧手動ポンプ

製品受取時の注意

エナパック製品をご採用頂きましてありがとうございます。
最良の状態でご使用頂くために、この取扱説明書をよくお読みください。
開梱後、輸送中の破損の有無を確認してください。
異常箇所が発見された時にはご使用にならず、直ちにエナパック代理店にご連絡ください。

仕　様

この取扱説明書は次のモデルのポンプに適用されます。

手動ポンプ仕様

モデル	吐出速度（段数）	最高使用圧力 MPa		1ストローク吐出量 cm^3		有効油量 cm^3
P-18	1	20		2.62		180
P-25	1	17.5		9.12		1450
P-50 P-51	1 1	35 21		4.79 4.06		1450 700
P-141 P-391	1 1	70 70		0.9 2.5		264 720
モデル	（段数）	1段目	2段目	1段目	2段目	有効油量
PN-80 PN-84	2 2	2.5 2.5	70 70	16.28 16.28	2.46 2.46	1800 1800
P-142	2	1.4	70	3.6	0.9	264
P-392 P-392AL P-462	2 2 2	1.4 1.4 1.4	70 70 70	11.3 11.3 126.2	2.5 2.5 4.75	720 800 6200
P-464	2	1.4	70	126.2	4.75	6200

安全上のご注意

物的損傷・人身事故を避けるために、ポンプのご使用前に注意事項及び説明をよくお読みください。
製品の誤った使用方法、誤った選定、誤ったシステム下で生じた事故、それに伴う他の損害に対して当社は保証いたしません。
製品のご利用・安全対策等に関する質問は、当社までご連絡ください。

注 意
ポンプの運搬はポンプ本体を持って行ってください。
（フックでハンドルが固定できるものはハンドルを持って運搬可）
ホース及びポンプが損傷する恐れがありますので、ホースを持っての運搬は、しないでください。

危険　油圧機器は60℃以上の高温環境で使用しないでください。また、可動物体・鋭利な物・炎・薬品・腐食物体などの危険物を遠ざけてください。

警告　油圧機器を操作する時は、作業に適した保護具を着用してください。

警告　各モデルの最高使用圧力・能力を確認し、始業点検を行なってからポンプを操作してください。
ポンプの最高使用圧力と同等以上のシリンダ・ホース・継手類を使用してください。

警告　リリーフ弁の設定は、ポンプの最高使用圧力以上にしないでください。
リリーフ弁を高く設定すると、物損事故・人身事故につながる恐れがあります。
前頁の仕様表でポンプ別の最高使用圧力を確認してください。

各部の名称　適用モデル：P-141, P-142, P-391, P-392

図1及び表はP-141, P-142, P-391, P-392手動ポンプの主要箇所を示します。
ポンプを操作するときは、注油口兼エアベントキャップを回してベント状態にしてください。

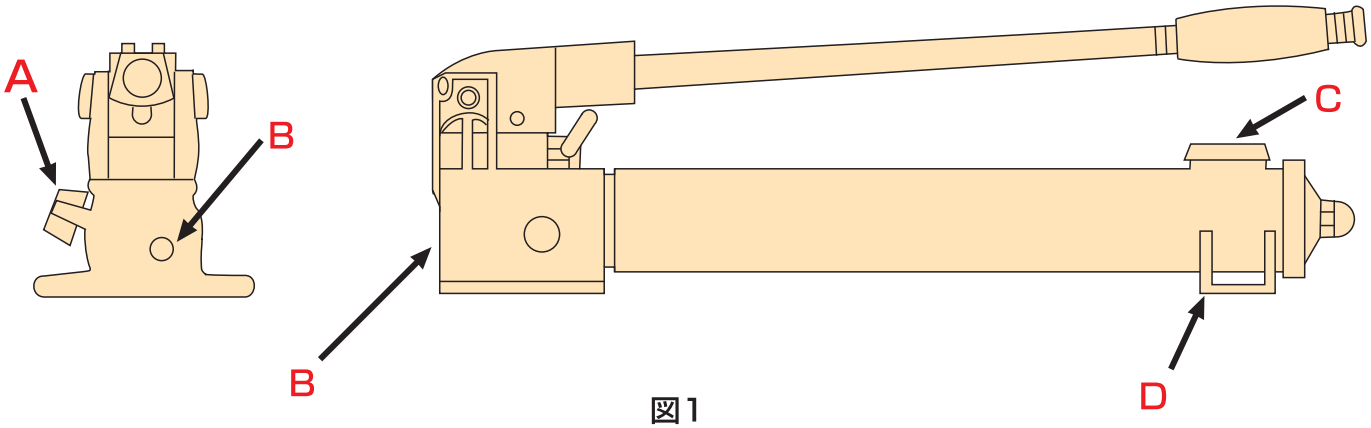


図1

図1の部位	P-141	P-142	P-391	P-392
A	レリーズバルブ	レリーズバルブ	レリーズバルブ	レリーズバルブ
B	1/4NPT吐出口	1/4NPT吐出口	3/8NPT吐出口	3/8NPT吐出口
C	注油口兼エアベントキャップ	注油口兼エアベントキャップ	注油口兼エアベントキャップ	注油口兼エアベントキャップ
D	ポンプ取付溝	ポンプ取付溝	―	―

各部の名称　適用モデル：P-18, P-39, PN-80, PN-84

図2及び表はP-18, P-39, PN-80, PN-84手動ポンプの主要箇所を示します。
PN-84は複動シリンダを作動させるための、3位置4方弁を備えています。
P-18、P-39、PN-80はPC-10キット（オプション）によって足踏み操作に変更できます。

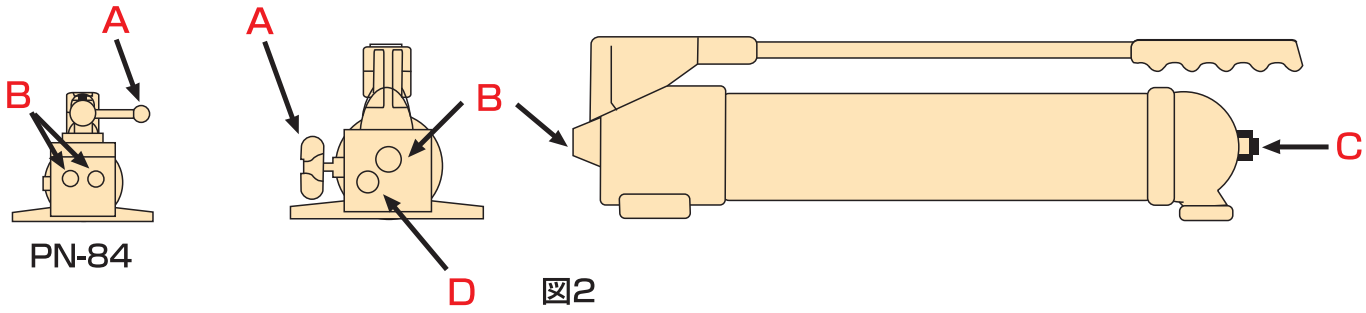


図2

図2の部位	P-18	P-39	PN-80	PN-84
A	レリーズバルブ	レリーズバルブ	レリーズバルブ	4方弁
B	3/8NPT 吐出口	3/8NPT 吐出口	3/8NPT 吐出口	3/8NPT 吐出口
C	注油口プラグ	注油口プラグ	注油口プラグ	注油口プラグ
D	—	—	3/8NPTタンク リターンポート	—

警 告　P-18、P-39にはエアベントが備えられていませんので、リザーバ内に圧力が加わると破裂して物損事故・人身事故につながる恐れがあります。シリンダが伸びている時に給油すると、シリンダが短縮した際、リザーバ内に圧力が加わり危険です。

各部の名称　適用モデル：P-462, P-464

図3及び表はP-462, P-464手動ポンプの主要箇所を示します。
P-462の手動ポンプは単動シリンダ用で、P-464は複動シリンダ用です。

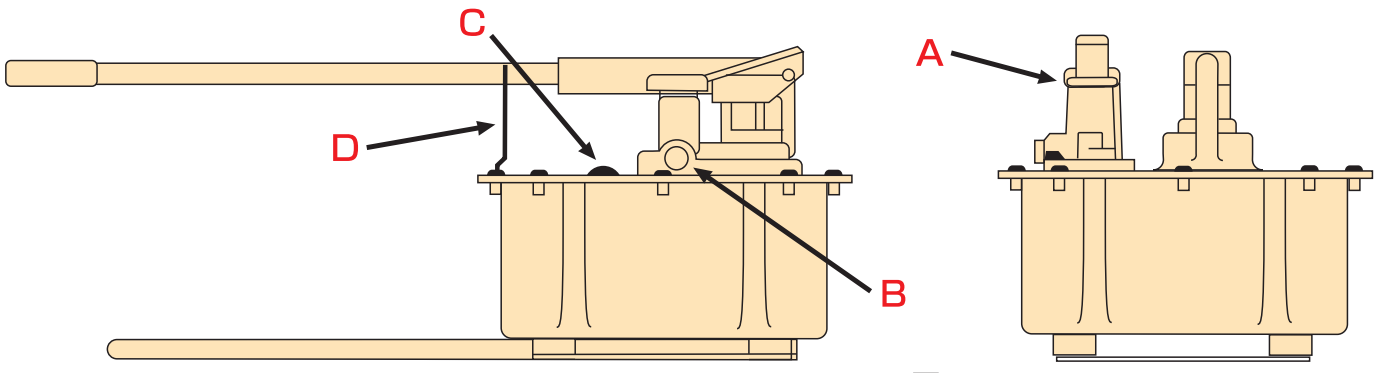


図3

図3の部位	P-462	P-464
A	2位置3方弁	3位置4方弁
B	3/8NPT吐出口	3/8NPT吐出口
C	注油口兼エアベントプラグ	注油口兼エアベントプラグ
D	ハンドルクリップ	ハンドルクリップ

各部の名称　適用モデル：P-25, P-50, P-51

図4及び表はP-25, P-50手動ポンプの主要箇所を示します。
P-25及びP-50手動ポンプは、ポンピングハンドルを押した時と引いた時の両方向で吐出操作ができます。
図5及び表はP-51手動ポンプの主要箇所を示します。

P-25とP-50

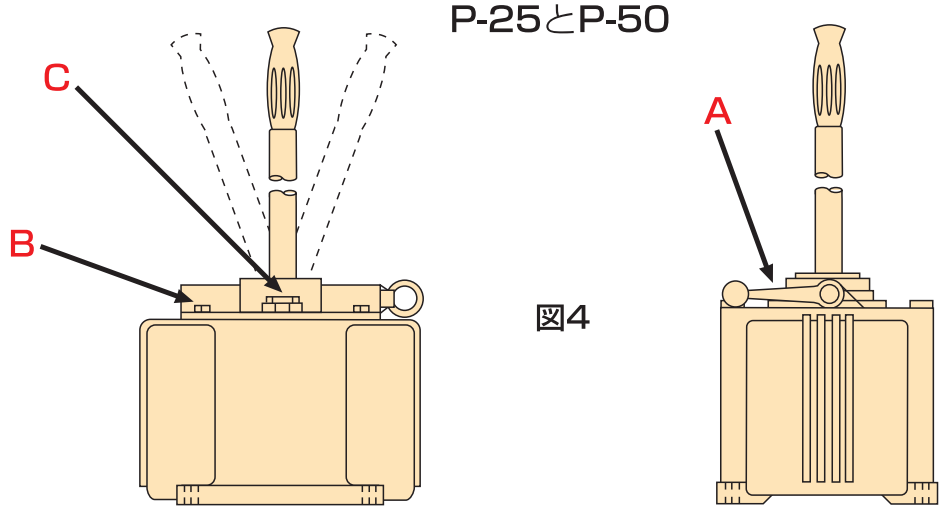


図4

P-51

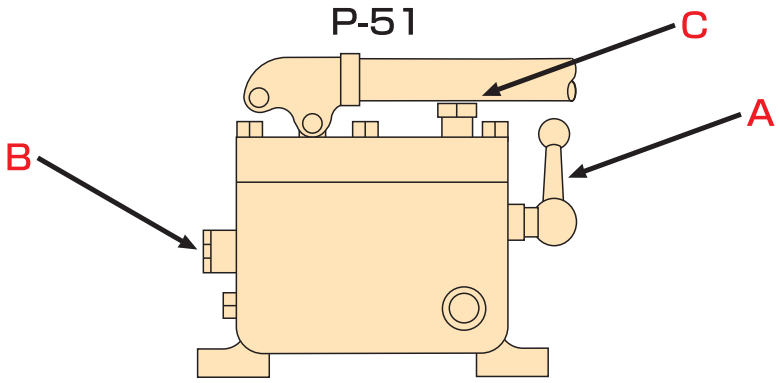


図5

図4・図5の部位	P-25	P-50	P-51
A	レリーズバルブ	レリーズバルブ	レリーズバルブ
B	1/4NPT 吐出口	1/4NPT 吐出口	3/8NPT 吐出口
C	注油口兼エアベントプラグ	注油口兼エアベントプラグ	注油口兼エアベントプラグ

取り扱い

配　管

1. ポンプの吐出口は管用テーパねじです。ホース・継手の取り付けは、雄ねじにシールテープを巻いてください。
   シールテープは雄ネジ先端2山を残して、右(時計)方向に2回キツ目に巻いてください。
   先端2山を残さないと、ねじ込んだ際にシールテープが切れて装置内部に流れ込み、作動不良の原因となります。
2. ポンプの発生圧力を常に確認出来るように圧力計を取り付けるか、圧力計を直ちにセット出来るようにしておくことをお薦めします。
3. ホースの先端にシリンダまたは油圧ツールを取り付けてください。
   PN-84・P-464のポンプに、複動シリンダを接続する際は、ポンプAポートをシリンダの押側油口に接続し、ポンプBポートをシリンダ引側油口に接続してください。

エアベント

次表でエアベントの有無を確認してください。
エアベントが備えられていないポンプは、リザーバ内に圧力が加わると破裂して物損事故・人身事故につながる恐れがありますので、オイルの入れすぎに注意してください。

エアベントの有無			
P-18	無し	P-141	注油口兼用 *3
P-25	注油口兼用 *1	P-142	注油口兼用 *3
P-39	無し	P-391	注油口兼用 *3
P-50	注油口兼用 *1	P-392	注油口兼用 *3
P-51	自動リリーフ弁付 *2	P-392AL	注油口兼用 *3
PN-80	有り *1	P-462	注油口兼用 *1
PN-84	有り *1	P-464	注油口兼用 *1

*1：左(反時計方向)に1回転するとエアベントが開きます。
*2：一定の圧力がリザーバに加わると、自動的にエアベントが開きます。
*3：左(反時計方向)に1/4回転するとエアベントが開きます。

エアベント付きポンプを操作するときは、エアベントキャップを回してエアベントを開けて使用してください。エアベントを開けないで使用するとリザーバ内に圧力が加わり危険です。
運搬時はオイルがこぼれますので、エアベントを閉じてください。

ポンプの使用方向

ポンプは水平のみでご使用ください。

ポンプの操作

ポンプご使用の前に

1. カプラ・継手類が確実に締まっていることを確認してください。
2. リザーバのオイル量を確認してください。（保守点検「給油方法」9ページ参照）

> **注 意** ポンプのハンドルを長くする改造は行なわないでください。
> 操作性・安全性を損ない重大事故を招きます。

> **警 告** ポンプの真上ではハンドル操作を行なわないでください。
> ポンプが故障した場合はハンドルがキックバックして怪我をする危険性があります。

高圧吐出時にはハンドル操作力が大きくなります。その場合は、ハンドルを水平に近い位置で小刻みにポンピングすると操作力が楽になります。

2段吐出ポンプの操作

仕様表に圧力及び吐出量が1段目·2段目と記載されているポンプは、圧力によって吐出量が自動的に切換わります。
シリンダが使用するストロークに伸びるまでの無負荷時には、速く伸びるように1段目が作用して吐出量が多く、シリンダに出力が必要になると自動的に2段目に切り換わって高圧が発生するようになります。

●P-462とP-464の場合

圧力が約1.4MPaに達するとハンドル操作力が重くなります。
ハンドル操作力が重くなった時点でハンドルの押し下げを止め、一度ハンドルを引き上げると1段目から2段目に切換わり、ハンドル操作力が軽くなります。

レリーズバルブ付ポンプの操作

1. 図6に示すレリーズバルブを矢印の方向に回すと吐出になります。
2. ハンドルを上下(又は前後)にポンピング操作するとオイルが吐出されて圧力が発生します。ポンピングを止めても、レリーズバルブを開くまでは圧力が保持されます。
3. レリーズバルブを矢印の方向と反対に回すとオイルがリザーバに戻ります。

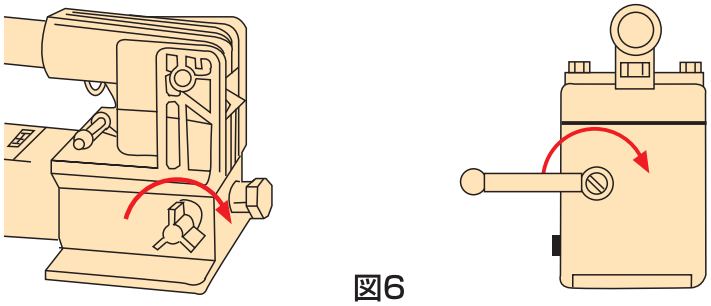


図6

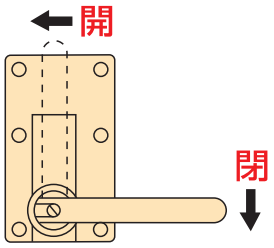
> **注 意** レリーズバルブのハンドルは手で締めてください。
> 工具を使用して締めると、レリーズバルブが破損する恐れがあります。

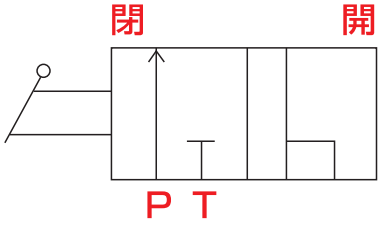
> **警 告** ポンプによる圧力保持は完全ではないことがあります。シリンダに負荷がかかったまま長時間保持したり、負荷が掛かったままで手足を入れないでください。やむを得ず行なう場合には、落下防止用の当て物で、安全対策を行なってください。

> **警 告** シリンダに負荷が掛かっている場合には、レリーズバルブをゆっくりと開いてください。
> いきなり開くとシリンダが急激に戻り危険です。

2位置3方弁付ポンプの操作：P-462

1. バルブハンドルを図7に示す閉の位置に切換えると吐出側になります。
2. ポンプハンドルを上下にポンピングすることで、オイルが吐出されます。
   ポンピングを止めてもバルブハンドルを切換えるまでは圧力が保持されます。
3. バルブハンドルを図7に示す開の位置に切換えると、オイルがリザーバに戻ります。





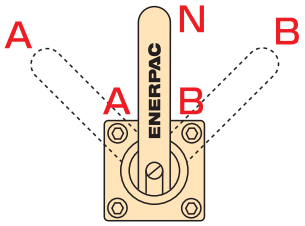
P：ポンプ
T：リザーバタンク

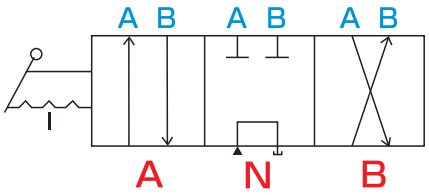
図7

警告 ポンプによる圧力保持は完全ではないことがあります。シリンダに負荷が掛かったまま長時間保持したり、負荷が掛かったまま手足を入れないでください。やむを得ず行なう場合には、落下防止用の当て物で安全対策を行なってください。

警告 このバルブはリザーバに戻るオイル量の調整ができないので、シリンダが急激に戻ります。従って必要に応じて絞り弁を入れてください。

3位置4方弁付ポンプの操作：PN-84, P464





A：Aポート吐出
N：中立（A・Bブロック）
B：Bポート吐出

図8

3位置4方弁付のポンプは複動シリンダを作動させるためのものです。
ハンドル位置を切り換えることでシリンダの作動ができます。

1. 4方弁のハンドル位置は次の通りです。
   (A) ハンドルをA位置にすると、Aポートからオイルが吐出し、Bポートからオイルがリザーバに戻ります。
   (N) ハンドルをN位置にすると、A ポート及びBポートがブロックされて、ポンピングを止めてもハンドルを切換えるまではシリンダが停止します。
   (B) ハンドルをB位置にすると、Bポートからオイルが吐出し、Aポートからオイルがリザーバに戻ります。
2. ポンプハンドルを上下にポンピング操作することで、A又はBポートからオイルが吐出されます。
   ポンピングを止めてもバルブハンドルを切換えるまでは圧力が保持されます。
3. 必要に応じてバルブハンドルをA・B・Nの位置に切換えてください。

警告 ポンプによる圧力保持は完全ではないことがあります。シリンダに負荷が掛かったまま長時間保持したり、負荷が掛かったまま手足を入れないでください。やむを得ず行なう場合には、落下防止用の当て物で安全対策を行なってください。

警告 Aポート及びBポートの片方の吐出口しか使用しない場合はバルブハンドル位置によって使用していない吐出口にプラグを付けてください。

警告 このバルブはリザーバに戻るオイル量の調整ができないので、シリンダが急激に戻ります。従って必要に応じて絞り弁を入れてください。

リリーフバルブの調整

すべてのポンプは最高使用圧力を超えないために、ポンプ内蔵のリリーフバルブ設定圧力が工場出荷時に調整されています。
調整圧力を低くすることは可能ですので当社までお問い合わせください。(有償)

エア抜き

油圧機器のエア抜きを行なうと、シリンダの作動がスムーズになります。

> **注 意** 油圧機器を使用する前にシリンダ及びホースのエア抜きを行なってください。
> 油圧機器にエアが入ったまま使用すると、圧縮されたエアが油圧機器内に閉じ込められて危険です。また、内部温度が上昇して機器が破損する恐れがあります。

ポンプと単動シリンダの組み合わせ

1. ポンプのエアベントを開けてください。(エアベント付ポンプのみ)
   ポンプのレリーズバルブ又はバルブハンドルを吐出するように操作にしてください。
2. ポンプをシリンダより高い位置に置いてください。
3. 図9のようにシリンダを逆さまにしてください。(引きシリンダの場合は上向き)
4. ポンプハンドルを操作してシリンダを伸ばしてください。(引きシリンダの場合は縮める) ＊必要以上に加圧しないでください。
5. ポンプのレリーズバルブ又はバルブハンドルを戻してシリンダを縮めてください。
   (引きシリンダの場合は伸ばす)
   エアがオイルと共にポンプのリザーバに戻ります。
6. 上記シリンダの作動を数回繰り返してください。
7. オイルが不足している場合9ページの「給油方法」を参照し補充してください。
8. ポンプ運搬時にはエアベントを閉じてください。

> **警 告** エアベントの無いポンプの注油口を開ける際には、注油口プラグを一気に開けないでください。リザーバ内が多量のエアによって加圧されていることがあり、油が飛び散り危険です。

ポンプと複動シリンダの組み合わせ：PN-84, P464

1. ポンプのエアベントを開けてください。
2. ポンプをシリンダより高い位置に置いてください。
3. 図9のようにシリンダの油口又はカプラを上に向けてください。
4. バルブを吐出側に切換えて、ポンプハンドルを操作してシリンダを伸ばしてください。
   ＊必要以上に加圧しないでください。
5. バルブを戻し側に切換えて、ポンプハンドルを操作してシリンダを縮めてください。
   ＊必要以上に加圧しないでください。
   エアがオイルと一緒にポンプのリザーバに戻ります。
6. 上記の方法でシリンダの作動を数回繰り返してください。
7. オイルが不足している場合は9ページの 保守点検 を参照し補充してください。
8. ポンプ運搬時にはエアベントを閉じてください。

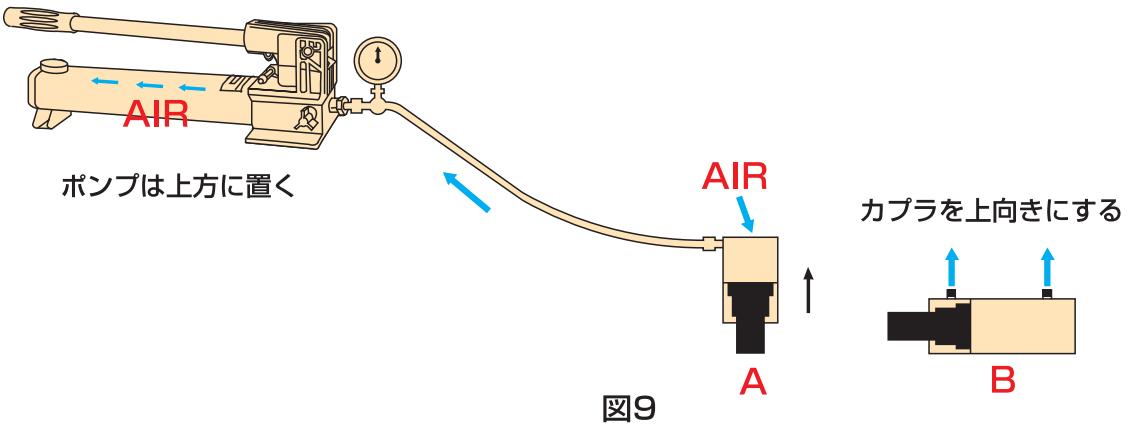


図9

給油方法

トラブルを防止するために、エナパック純正オイルを使用してください。
適切な量のオイルが入っているか、レベルを確認してください。オイルは12ヶ月毎に全油量を交換してください。使用頻度が特に激しいと思われる場合やオイルが汚れやすい環境では、さらに頻繁に交換してください。

> **警告** シリンダが伸びている時に給油すると、シリンダが短縮した際、リザーバ内に圧力が加わり危険です。

> **警告** エア抜きを行なった後にエアベントの無いポンプの注油口を開ける際には、危険ですので注油口プラグを一気に開けないでください。油が飛び散る可能性があります。

1. 注油口プラグ(キャップ)を外してください。オイルが劣化している場合は古いオイルを抜いてください。
2. オイルはレベルゲージのマーキング位置まで給油してください。
   また、次の機種(P-462, P-464, P-25, P-50, P-51)は、リザーバタンク天板の3～5cm下面までオイルを給油してください。
3. エア抜きが必要な場合は8ページの エア抜き を参照してください。エア抜きを行なった後はオイル量を確認してください。
4. 注油口プラグ(キャップ)を元通りに取りつけてください。
   エアベントの無いポンプは、オイルを入れすぎるとリザーバ内が真空になり、規定の吐出が出なくなります。
   トラブルを防止するために、異種油は少量であっても入れないでください。
5. 使用済オイルは法律に従って処分を行なってください。

カプラ・継手の着脱

カプラや配管継手を着脱する際は、異物の付着・残存シールテープ・汚れ等のないように清潔にしてください。異物が混入するとオイル漏れや昇圧不良など故障の原因になります。

ポンプのグリスアップ

ポンプの寿命を延ばすためにビームピン(A)・クロスピン(B)・ピストンヘッド(C)に定期的にグリスを塗布してください。異音の防止にもなります。

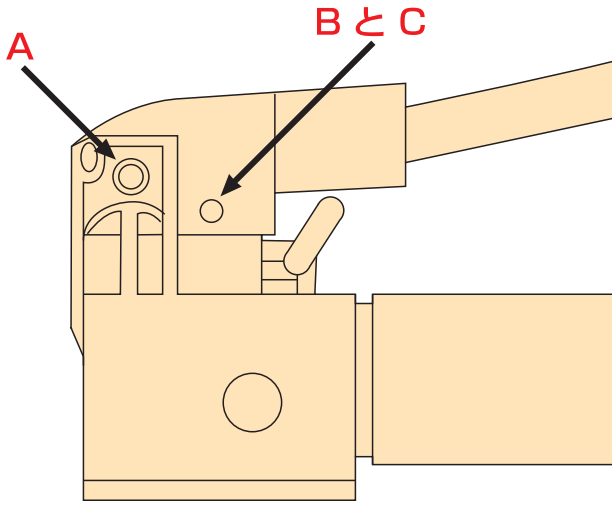


図10

故障時の対応

故障と思われる場合には次の処置を行なってください。

故障の症状		原　　因	処　　置	参考頁
シリンダが伸長しない	途中まで伸びる	リザーバ内のオイル量不足	給油してください	P9
		エアベントが開いていない	開けてください	P5
		オイル量過多で真空になっている	適量にしてください	P9
		シリンダ能力以上の作業をしている	能力を確認してください	P1
		ポンプ又はシリンダの故障	販売店又は当社に連絡	巻末
	全く伸びない	リザーバ内のオイル量不足	給油してください	P9
		レリーズバルブを閉じていない	閉じてください	P6
		バルブハンドルの位置が違う	位置を確認してください	P7
		油圧カプラの結合不良	手で確実に締めてください	—
		外部にオイルが漏れている	（※1）参照	—
		ポンプ又はシリンダの故障	販売店又は当社に連絡	巻末
シリンダの伸長が遅い		エアベントが開いていない	開けてください	P5
		オイル量過多で真空になっている	適量にしてください	P9
		ポンプ又はシリンダの故障	販売店又は当社に連絡	巻末
シリンダ伸長が断続的		油圧機器内にエア混入	エア抜きしてください	P8
シリンダが短縮しない	途中まで縮む	リザーバ内のオイル量過多	適量にしてください	P9
		エアベントが開いていない	開けてください	P5
	全く縮まない	レリーズバルブを開けていない	開けてください	P6
		油圧カプラの結合不良	手で確実に締めてください	—
		ポンプ又はシリンダの故障	販売店又は当社に連絡	巻末
シリンダが保持しない		レリーズバルブを閉じていない	閉じてください	P6
		外部にオイルが漏れている	（※1）参照	—
		ポンプ又はシリンダの故障	販売店又は当社に連絡	巻末
油圧力が発生しない		レリーズバルブを閉じていない	閉じてください	P6
		リザーバ内のオイル量不足	給油してください	P9
		外部にオイルが漏れている	（※1）参照	—
		ポンプ又はシリンダの故障	販売店又は当社に連絡	巻末
オイルが漏れる（※1）	カプラ結合部	油圧カプラの結合不良	手で確実に締めてください	—
		油圧カプラの故障	カプラを交換してください	—
	ポンプの注油口エアベント	リザーバ内のオイル量過多	適量にしてください	P9
		注油口・エアベントを閉じていない	閉じてください	P5
		エアベントの故障	販売店又は当社に連絡	巻末
	テーパねじ取付部	テーパねじの取付け不良	正しく取付けてください	P5
	その他	上記以外の箇所からのオイル漏れ	販売店又は当社に連絡	巻末

POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.

Japan Webサイト

アプライド パワー ジャパン株式会社

本社・エナパック カスタマーサービス部

埼玉県さいたま市北区別所町85-7 〒331-0821

TEL.048-662-4911（代表） FAX.048-662-4955

E-Mailアドレス:enerpac@apj.ne.jp

大阪営業所：大阪府豊中市箕輪3-3-3昭和ネオンビル4F 〒560-0035
TEL.06-6855-0518 FAX/06-6855-0520

名古屋営業所：愛知県名古屋市中区千代田5-15-22TAC1ビル601号 〒460-0012
TEL.052-262-2282 FAX.052-262-2237

福岡営業所：福岡県粕屋郡須恵町佐谷1157-7 〒811-2115
TEL.092-957-9540 FAX.092-957-9541

http://www.apj.ne.jp

お問い合せ・ご用命は

2010.8.2K